FISICA VI

Tarea 2.

5.2.1 Dinámica de partículas

Resolución de ejercicios

Ejercicio n° 6

A una masa en reposo de 400 g cuando se le aplica la fuerza F de 100N durante un tiempo de 3 seg.

Calcular

a- La velocidad que adquiere
b- Mostrar en fig.

$$F = \frac{P}{t} \rightarrow P = F * t$$

$$P = 100N * 3seg = 300\frac{N}{seg}$$

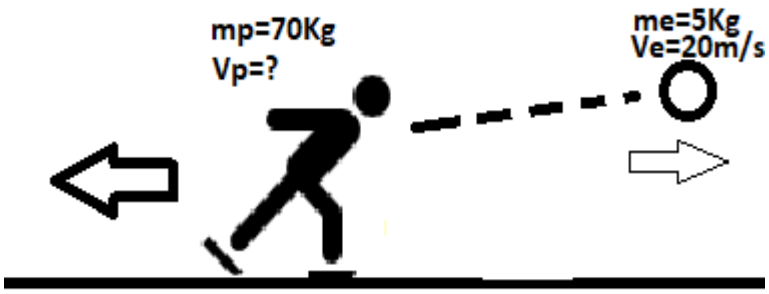
$$V = \frac{P}{m} = \frac{300\frac{N}{seg}}{0.4Kg} = 75\frac{mts}{seg}$$

Ejercicio n° 7

Una patinadora de 70 kg se encuentra en reposo sobre la pista de hielo, sujetando una esfera de 5kg.

Calcular;

a- La velocidad que adquiere el patinador luego de lanzar la esfera horizontalmente con 20m/s
b- Mostrar en fig.



$$\boldsymbol{Pp = Pe}$$

$$\boldsymbol{mp * Vp = me * Ve}$$

$$\boldsymbol{Vp = \frac{me * Ve}{mp} = \frac{5Kg * 20\frac{m}{s}}{70Kg} = 1.40\frac{mts}{seg}}$$

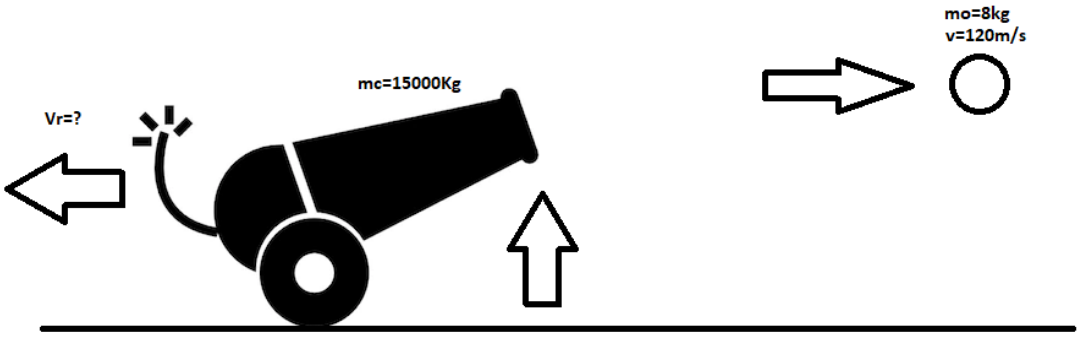
<u>Ejercicio n° 8</u>

Un cañón de 15 tn montado sobre ruedas dispara una bala de 8000 g en dirección horizontal y con una velocidad de 120 m/s,

Suponiendo que el cañón se puede mover libremente y sin rozamiento

Calcular:

a- Velocidad de retroceso
b- Mostrar en fig.



$$Pc = Po$$

$$mc * Vc = mo * Vo$$

$$Vc = \frac{mo * Vo}{mc} = \frac{8Kg * 120\frac{mts}{seg}}{15000Kg} = -0.064\frac{mts}{seg}$$

Ejercicio n° 9

Explica con un ejemplo de una situación cotidiana el concepto de cantidad de movimiento, su unidad de medida y la expresión que permite calcularlo.

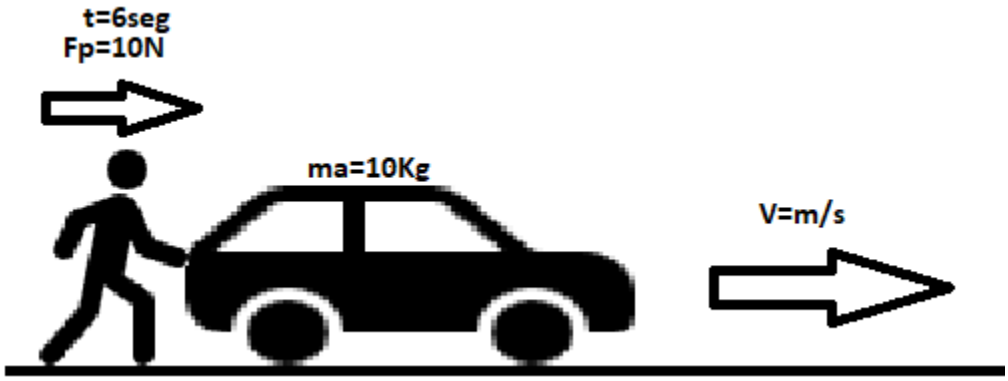
a- **Situación: Viaje en vehículo particular**= mt=mp+mv.
   Masa total: mt.
   Masa del vehículo: mv.
   Masa de personas: mp.
b- **Unidad de medida**: Kg m/s
c- **Expresión matemática**: P=mt * Vv.

Ejercicio n° 10

Un hombre empuja un carro de 10 kg, aplicándole una fuerza de 10 N durante 6 s.

Calcular

a- Cuál será la velocidad que adquiere el carro si inicialmente estaba en reposo
b- El impulso entregado al carro



$$Vo = 0$$

$$Vf = Vo + a * t$$

$$Vf = \frac{F}{m} * t = \frac{10N}{10Kg} * 6seg = 6\ \frac{mts}{seg}$$

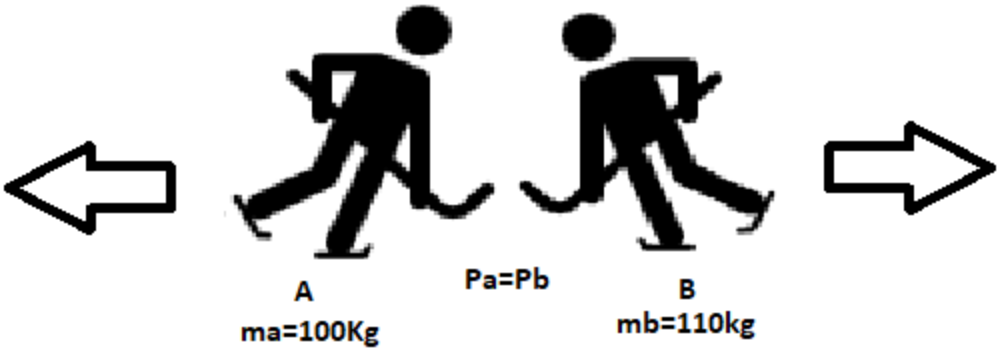
$$\boldsymbol{I} = F * t = 10N * 6seg = 60\frac{N}{seg}$$

Ejercicio n° 11

Dos personas A y B se encuentran frente a frente en patines, sus masas son de 100 y 110 kg respectivamente. Se empujan mutuamente,

Calcular

a- Cuál será la rapidez de A si B se mueve hacia la izquierda con una rapidez de 1,8 m/s
b- Mostrar en fig.



$$Pa = Pb$$

$$ma * Va = mb * Vb$$

$$Va = \frac{mb * Vb}{ma} = \frac{110Kg * 1.80\frac{mts}{seg}}{100Kg} = 1.98\frac{mts}{seg}$$

Ejercicio n° 12

Si alguien afirma que si se le aplica una fuerza mayor a un cuerpo durante un mismo período de tiempo el impulso entregado a dicho cuerpo disminuye.

Calcular:

a- Demostrar si es o no correcta tal afirmación

Respuesta: Es totalmente falso ya que al aplicar mayor fuerza mayor va a ser el impulso, esto por que el impulso es directamente proporcional a la fuerza por el tiempo (I=F x t).

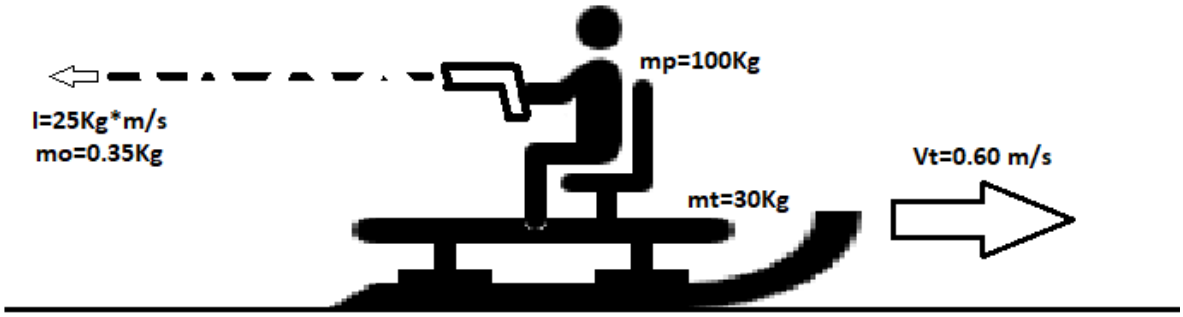
Ejercicio n° 13

Una persona de 100 kg se encuentra sobre un trineo de 30 kg, en reposo sobre una superficie de hielo. La persona tiene en sus manos un arma, con la cual desea acelerar el trineo para que éste adquiera una velocidad de 0,6 m/s.

Si en un disparo el arma ejerce un impulso de 25 kg·m/s sobre el proyectil, y la masa de éste es de 35 g,

Calcular:

a- La dirección en que se debe apuntar (Despreciar la masa de la escopeta frente a la del hombre)
b- Mostrar en fig.



Respuesta: la persona debería apuntar hacia la izquierda para que el trineo tienda a avanzar hacia la derecha, de esta manera se aprovecharía el impulso extra del arma.